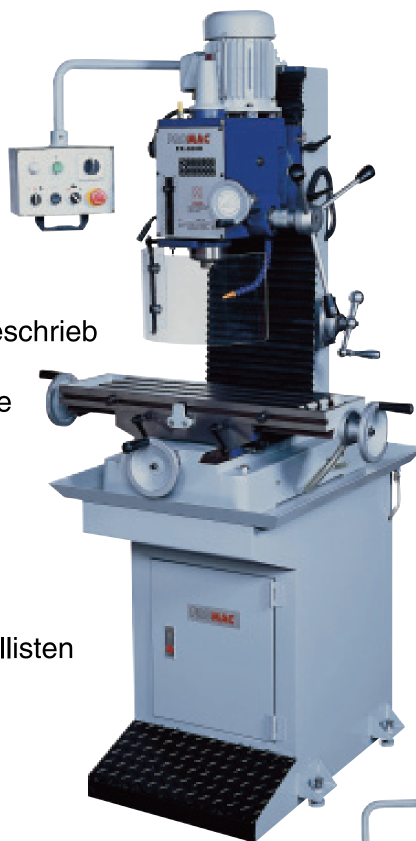
PROMAC®

BD267 / 2004.10

www.promac.ch / www.promac.fr

FX 388D
FX 389D

Bohr-Fräsmaschine
Perceuse fraiseuse

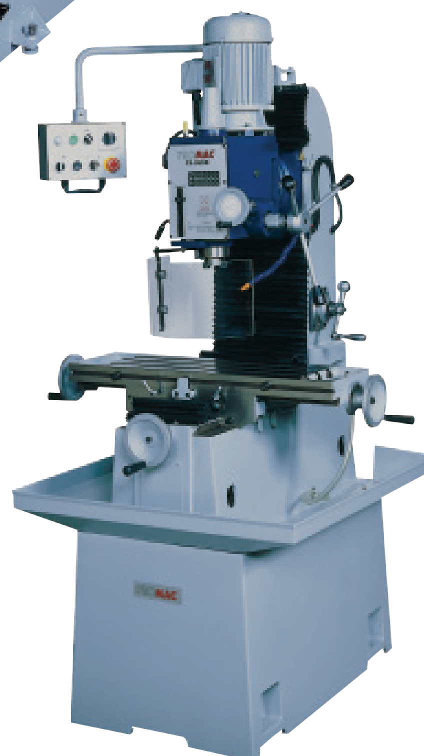


Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

Mode d'emploi

Index





TOOLTEK CO., LTD., 345, Sec. 1. Chung Ching Road, Ta Ya 428, Taichung Hsien, R.O.C.

CE - KONFORMITÄTSERKLAERUNG gemäss

- Maschinenrichtlinien 98/37/EEC
- EMC Norm 89/336/EEC
- Niedervolt Direktiven 73/23/EEC

EN 55014: 1993; EN 60555-2: 1987; EN 60555-3: A1:1991; EN 55104: 1995

TOOLTEK LTD. erklärt hiermit, dass die folgende Maschine: **FX 388D / FX 389D**

sofern diese gemäss der beigelegten Bedienungsanleitung gebraucht und gewartet wird, den Vorschriften betreffend Sicherheit und Gesundheit von Personen, gemäss den oben aufgeführten Richtlinien der EG entspricht.

DECLARATION CE DE CONFORMITE selon

- les directives Européennes 98/37EC
- EMC Norme 89/336/EEC
- Directives basses tension 73/23/EEC

EN 55014: 1993; EN 60555-2: 1987; EN 60555-3: A1:1991; EN 55104: 1995

TOOLTEK LTD. déclare que les machines sous-mentionnées: **FX 388D / FX 389D**

sont, sous condition qu'elles soient utilisées et maintenues selon les instructions du manuel d'instruction joint, conformes aux préscription sur la santé et la sécurité des personnes, selon les directives sur la sécurité des machines mentionnées ci-dessus.

Taichung.................................
TOOLTEK CO. LTD.

R. Sheng
Geschäftsleiter
Directeur

Hinweis: Die Nicht-Beachtung dieser Anweisungen kann schwere Verletzungen zur Folge haben.

Wie bei allen Maschinen sind auch bei dieser Maschine beim Betrieb und der Handhabung maschinentypische Gefahren gegeben. Die aufmerksame Bedienung und der richtige Umgang mit der Maschine verringern wesentlich mögliche Unfallgefahren. Werden die normalen Vorsichtsmassnahmen missachtet, sind Unfallgefahren für den Bedienenden unausweichlich.

Die Maschine wurde nur für die gegebenen Verwendungsarten angelegt. Wir legen Ihnen dringend nahe, die Maschine weder abgeändert noch in einer Art und Weise zu betreiben, für die sie nicht ausgelegt wurde.

Sollten Sie Fragen zum Betrieb der Maschine haben, wenden Sie sich bitte zuvor an den Händler, der Ihnen weiterhelfen kann, wenn Ihnen die Bedienungsanleitung keinen Aufschluss gibt.

ALLGEMEINE REGELN ZUM SICHEREN UMGANG MIT MASCHINEN

1. Zur eigenen Sicherheit immer erst die Bedienungsanleitung lesen, bevor die Maschine in Betrieb gesetzt wird. Die Maschine, deren Bedienung und Betriebsgrenzen kennenlernen, sowie deren spezifische Gefahren erkennen.

2. Schutzabdeckungen in betriebsfähigem Zustand halten und nicht abbauen.

3. Elektrisch betriebene Maschinen mit einem Netzanschlussstecker mit Schutzkontakt immer an eine Steckdose mit Schutzkontakt (Erdung) anschliessen. Werden Zwischenstecker ohne Schutzkontakt verwendet, muss der Schutzkontaktanschluss zur Maschine unbedingt hergestellt werden. Die Maschine niemals ohne Schutzkontaktanschluss (Erdung) betreiben.

4. Lose Spannhebel oder Schlüssel immer von der Maschine entfernen. Ein Verhalten entwickeln, dass immer vor dem Einschalten der Maschine geprüft wird, ob alle losen Bedienelemente entfernt wurden.

5. Arbeitsbereich hindernisfrei halten. Verstellte Arbeitsbereiche und Arbeitsflächen fordern Unfälle gerade zu heraus.

6. Maschine nicht in gefahrvoller Umgebung betreiben. Angetriebene Maschine nicht in feuchten oder nassen Räumen betreiben oder diese dem Regen aussetzen. Arbeitsfläche und Bereich immer gut beleuchten.

7. Kinder und Besucher von der Maschine fernhalten. Kinder und Besucher immer in sicherem Abstand zum Arbeitsbereich halten.

8. Die Werkstatt oder den Arbeitsraum vor unbefugtem Betreten absichern. Kindersicherungen in Form von verschliessbaren Riegeln, absperrbaren Hauptschaltern etc. anbringen.

9. Maschine nicht überlasten. Die Arbeitsleistung der Maschine wird besser und der Betrieb sicherer, wenn diese in den Leistungsbereichen betrieben wird, für welche sie ausgelegt ist.

10. Anbaugeräte nicht für Arbeiten einsetzen, für welche sie nicht ausgelegt sind.

11. Richtige Arbeitskleidung tragen; lose Kleidung, Handschuhe, Halstücher, Ringe, Hals- oder Handketten oder anderen Schmuck vermeiden. Diese könnten sich in bewegenden Maschinenteilen verfangen. Schuhe mit rutschfesten Sohlen tragen. Eine Kopfbedeckung tragen, die lange Haare vollständig abdeckt.

12. Immer eine Schutzbrille tragen. Hier gemäss den Unfallverhütungsvorschriften verfahren. Ebenso eine Staubmaske bei Arbeiten mit Staubanfall tragen.

13. Werkstücke festklemmen. Zum Halten des Werkstücks immer einen Schraubstock oder eine Spannvorrichtung verwenden. Dies ist sicherer als mit der Hand, und es stehen beide Hände zum Bedienen der Maschine frei.

14. Auf Standsicherheit achten. Fussstellung und körperliche Balance immer so halten, dass der sichere Stand gewährleistet ist.

15. Maschine immer in einwandfreiem Zustand halten. Hierzu die Schneidflächen scharf und sauber für die optimale Leistung halten. Die Betriebsanweisung für die Reinigung, das Schmieren und den Wechsel von Anbaugeräten beachten.

16. Maschine immer vom Netz trennen, bevor Wartungsarbeiten oder der Wechsel von Maschinenteilen, wie Sägeblatt, Schneidwerkzeuge etc. erfolgen.

17. Nur das empfohlene Zubehör verwenden. Dazu die Anweisungen in der Bedienungsanleitung beachten. Die Verwendung von ungeeignetem Zubehör birgt Unfallgefahren in sich.

18. Vemeiden Sie ein unbeabsichtigtes Inbetriebsetzen. Immer vor dem Herstellen des Netzanschlusses prüfen, ob der Betriebsschalter in der Stellung "0" (Aus) steht.

19. Niemals auf der Maschine stehen. Schwere Verletzungen sind möglich, falls die Maschine kippt oder in Berührung mit dem Schneidwerkzeug kommt.

20. Schadhafte Maschinenteile prüfen. Beschädigte Schutzvorrichtungen oder andere Teile sollten vor dem weiteren Betrieb einwandfrei repariert oder ausgetauscht werden.

21. Maschine nie während des Betriebs verlassen. Immer die Netzversorgung abschalten. Maschine erst verlassen, wenn diese vollständig zum Stillstand gekommen ist.

22. Alkohol, Medikamente, Drogen: Maschine nie unter Einfluss von Alkohol, Medikamenten oder Drogen bedienen.

23. Sicher stellen, dass die Maschine von der Netzversorgung getrennt ist, bevor Arbeiten an der elektrischen Anlage, am Antriebsmotor etc. erfolgen.

Hinweise zur Arbeitssicherheit

Transport der Maschine

1. Die Maschinen wiegen bis 405/690kg.
2. Für den Transport geeignete Transportmittel verwenden.
3. Die Maschinen sind stark kopflastig, beim Transport besteht Kippgefahr!



Immer Schutzbrille tragen!

Arbeitsplatz

1. Die Beleuchtung und Belüftung des Arbeitsraumes muss ausreichend sein.
2. Die Beleuchtung für ein sicheres Arbeiten muss 300 LUX betragen.

Lärmpegel

1. Der Lärmpegel der Maschine während des Betriebes liegt bei 70dB.
2. Je nach Material kann sich beim Bohren der Lärm erhöhen. Es ist daher nötig, sich gegen den Lärm zu schützen und geeignete Schutzmaßnahmen vorzunehmen (z.B. Ohrschutz).

Elektrischer Netzanschluss

1. Die Modelle FX 388D und FX 389D werden mit einem Netzkabel 400V, 50Hz geliefert. Die Anschlüsse sowie Änderungen des Netzanschlusses sind von einem Fachmann gemäss Norm EN60204-1, Punkt 5.3 vorzunehmen.
2. Die Absicherung muss min. 6 A sein.
3. Die genauen elektrischen Daten finden Sie auf dem Typenschild der Maschine und dem elektrischen Plan, der dieser Anleitung beiliegt.
4. ***ACHTUNG:*** Für alle Service- oder Umrüstarbeiten sowie Reparaturen ist die Maschine vom elektrischen Netz zu trennen (Stecker ausziehen).
5. Das gelb/grüne Erdungskabel ist wichtig für die elektrische Sicherheit. Es ist daher auf die richtige Montage zu achten.

Technische Daten

Modell	FX 388D	FX 389D
Bohrleistung Stahl mm	32	32
Motor Volt	400	400
Motor Kw	0.75	1.5
Drehzahlen Upm 2x 6 Stufen	50-1250 / 100-2500	50-1250 / 100-2500
Bohrhub mm	120	120
Spindelkonus MK	3	3
Spindeldurchmesser mm	75	75
Tischgrösse mm	210 x 730	240 x 820
X - Y Achse mm	285 x 410	350 x 520
T-Nutenbreite mm	16	16
Masse (max) h/l/b mm	1090 x 1090 x 1060	2025 x 1790 x 1140
Gewicht kg	405	690

Lärmtest im Zusammenhang mit dem Punkt 1.7.4 der Maschinenrichtlinien 89/392.
Bei normaler, gleichmässiger Belastung der Bohrmaschine ist der Lärmpegel (IEC 651 - IEC 804) unter 70 dB. Der Pegel kann jedoch bei verschieden problematisch spanbaren Materialien ansteigen, so dass sich das Bedienungspersonal mit einem **Lärmschutz ausrüsten muss.**

Maschinenbeschrieb

Mit der Bohr-/Fräsmaschine FX 388D oder FX 389D steht ein universelles Bearbeitungszentrum zur Verfügung mit dem die vielfältigsten Zerspanungsarbeiten durchgeführt werden können, wofür sonst mehrere Maschinen erforderlich sind. Bei richtiger Bedienung und Wartung ist die sichere Funktion und die hohe Arbeitsgenauigkeit über Jahre hinaus gewährleistet.
Die Maschine sollte nur nach eingehendem Studium der Bedienungsanleitung und nur, wenn alle Handgriffe, die zur Bedienung gehören, sicher verstanden und beherrscht werden, in Betrieb gesetzt werden.

Dazu sollte die Maschine in ihren einzelnen Funktionen durchgefahren werden, ohne dass dabei die Maschine in Betrieb gesetzt wird.

MERKMALE

1. Die Bauart dieser Maschine erlaubt das Bohren und Flächenfräsen und Vertikalfräsen mit verschiedensten Werkzeugen. Die Maschine ist mit einem zweitourigen Motor und einem 6-stufigen Untersetzungsgetriebe zur Regulierung der Spindelgeschwindigkeiten ausgerüstet.

2. Die Maschine ist präzise verarbeitet und setzt erfahrenem Bedienungspersonal durch die einfache Handhabung keine Grenzen in der Anwendung.

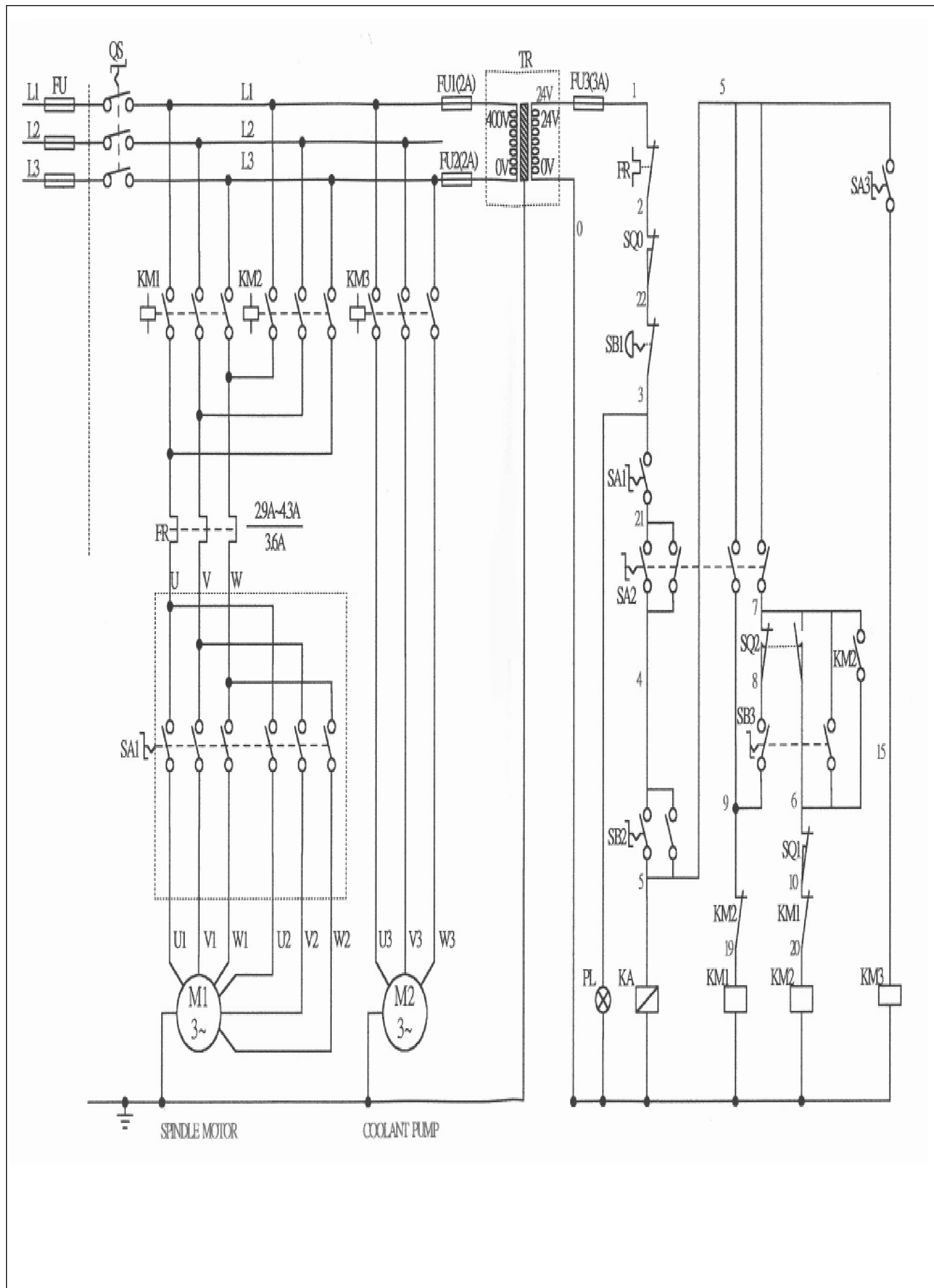
3. Der Bohrvorgang kann durch folgende Methode erfolgen: Direkte manuelle Spindelhubbewegung für den Bohrvorgang oder manueller Feinvorschub über das Untersetzungsgetriebe.

4. Die stabile Schwalbenschwanzsäule verleiht der Maschine eine hohe Steifigkeit gegen Verzug und gewährlei stet die hohe Genauigkeit.

5. Der Maschinenkopf aus dichtem, gealtertem Grauguss gewährleistet die Beibehaltung der Genauigkeit, die durch die Bearbeitung, wie Schleifen und Präzisionsbohren gegeben ist. Der Kopf ist durch Versteifungsrippen verstärkt.

6. Zum Gewindeschneiden ist die Maschine mit einer Umkehrschaltung ausgerüstet.

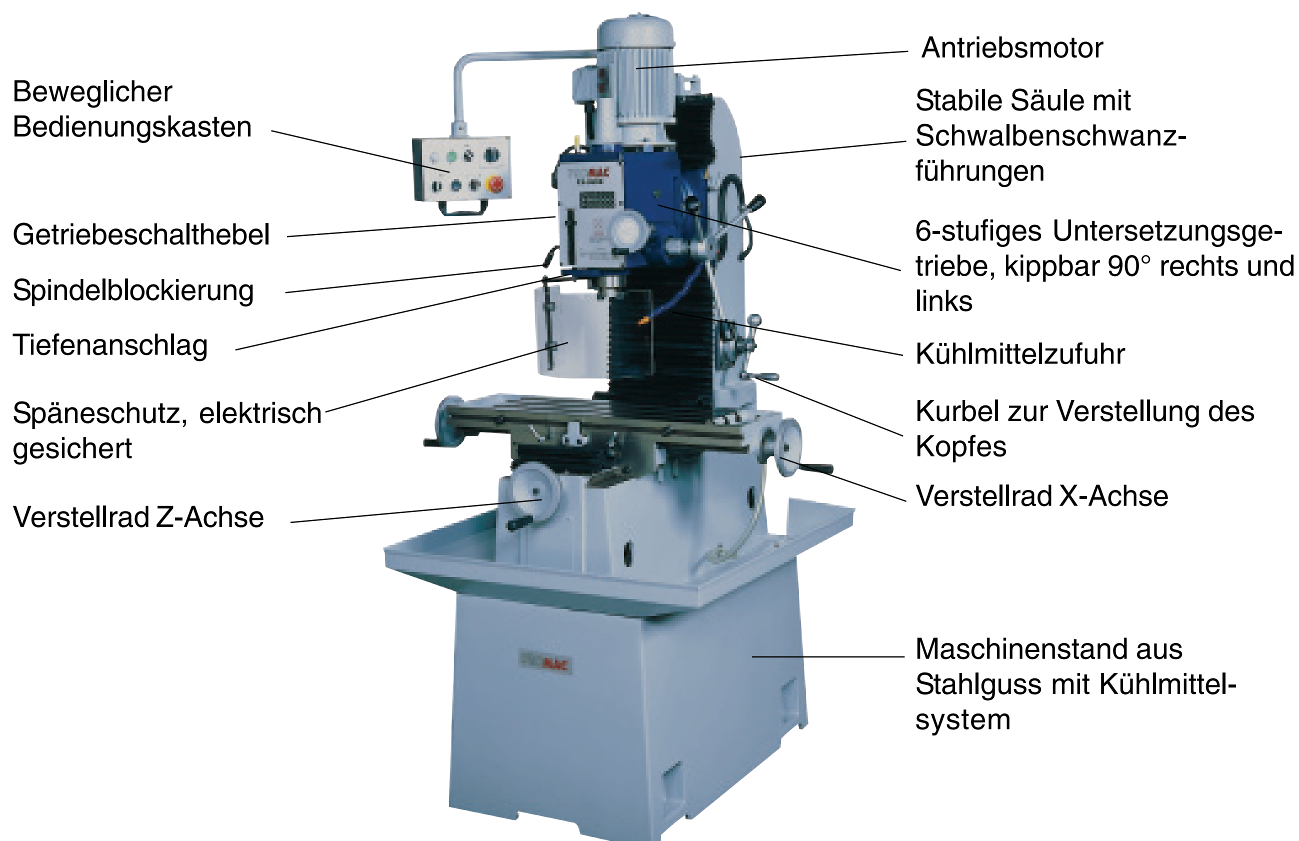
Das Elektroschema, 400Volt, das auch im Schaltschrank zu finden ist, enthält die notwendigen Angaben für den korrekten Anschluss Ihrer Maschine ans Netz. Der Netzanschluss muss von einem Fachmann erstellt werden.



Stückliste der elektrischen Anlage

Kurzzeichen	Funktion	Tech. Daten	Stk	Hersteller	Bemerkungen
QS	Hauptschalter	AC 500V, 16A	1	KANNIE	VDE 0660, IEC 947-3
FU1 / FU 2	Sicherung Transformer	600V, 2A, 30mm	2	Tend, TFBR-101	30mm
FU 3	Sicherung Transformer	600V, 3A, 30mm	1	Tend, TFBR-101	30mm
SB 1	Not-/Austastschalter	380V 7.5A	1	A.P.GLEB-221BR	EN 6100-3-2
SB 2	Starttastschalter	380V 7.5A	1	A.P. XBG-221AGT	EN 6100-3-3
SB 3	Umkehrtastschalter	380V 7.5A	1	A.P. XGB-221CB	89/336/EEC
SA 3	Pumpenschalter	380V 7.5A	1	A.P. ASS-222	92/31/EEC
SA 2	Wahlschalter B/G	380V 7.5A	1	A.P.GCS-2224AB	CSA
SA 1	Drehzahlschalter	Itn 16A600V	1	C1R1A	EN 6100-3-2
TP	Klemmenbrett	AC 600V, 10A	12	A.P. TB-10	UL
M1	Spindelmotor	AC 400V	1	3 Ph, Kw 0.75/1.5	IEC 34-1
M2	Pumpenmotor	AC 400V	1	3 Ph, KW 0.1	IEC 34-1
PE	Erdung				
SQ1	Endschalter	AC 250V, 6A	1	ENEC	X3M306K2KA
SQ2	Endschalter	AC 250V, 6A	1	ENEC	X3M306K2KA
KM1/ KM2	Schütz Spindelmotor	600V, 4Kw, 24V	1	Riken, 12T01E1	IEC 408, VDE 0660
KM3	Schütz Pumpenmotor	600V, 4Kw, 24V	1	Riken, 12T01E1	IEC 408, VDE 0660
FR	Überlastschutz	2.9 - 4.3A	1	Riken, BTH-18T	VDE0660, EN60947-5-1
TC	Transformator	AC 400/24V 72VA	1	SUENN LIANG	IE76-8, EN60947-5-1
KA	Relais	Coil AC24V/AC240V 5A	1	OMRON, MY-2J	VDE 9903UG
PL	Kontrolllampe	AC 24V 15W	1	A.P. PLN-2230W	89/336EEC
	Netzkabel	1.25mm2		Steuerkabel	0.3mm2

Hauptbedienungselemente



Kontrolleuchte

Starttaste

Motordrehzahl-
Wahlschalter

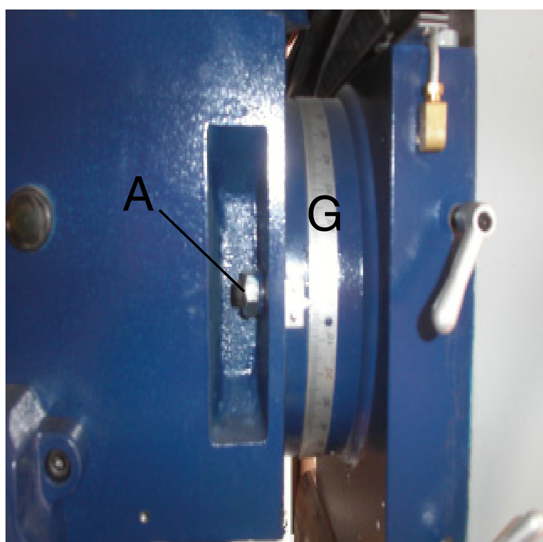
Umschalter Bohren /
Gewindeschneiden

Umkehrtaste

Pumpenschalter

Not-/Ausschalter

Drehen des Kopfes



Der Maschinenkopf kann um 90° links und rechts gedreht werden. Die drei Muttern (A) lösen und den Kopf in die gewünschte Stellung -siehe Gradskala (G) - drehen. Die Muttern müssen vor dem Bohrvorgang wieder angezogen werden!

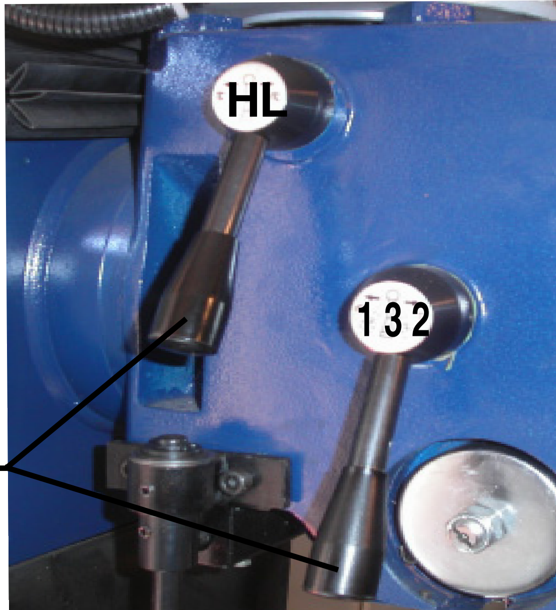
Achtung: Nur im spannungslosen Zustand und Stillstand der Maschine Verstellugen vornehmen!

Geschwindigkeitswahl " Schnell (Hase) - Langsam (Schildkröte)"



Drehzahl-auswahl

Schalthebel Getriebe H - L und 1 - 3 - 2



Die gewünschte Drehzahl mittels des Drehzahlwahlschalters und der Schalthebel H-L und 1-3-2 gemäss der Tabelle am Maschinenkopf vorwählen.

Achtung: Nur im spannungslosen Zustand und Stillstand der Maschine Drehzahlveränderungen durchführen!

Hebelstellung	**Langsam**	**Schnell**
	Schildkröte	Hase
H1	1250	2500
H2	670	1240
H3	380	760
L1	190	380
L2	110	220
L3	50	100

T-NUTEN AUF ARBEITSTISCH

Für ein sicheres Arbeiten muss das Werkstück immer mittels geeignetem Spannwerkzeug fest auf den Kreuztisch gespannt werden. Die T-Nuten im Arbeitstisch haben das Mass von 16mm. Eine grosse Auswahl von geeigneten Spannwerkzeugen dazu finden Sie im PROMAC-Metallmaschinen-Katalog.

Die Mindestvoraussetzungen des Lokals zur Aufstellung der Maschine sind:

- Netzspannung und Frequenz entsprechen den Merkmalen des Motors der Maschine.
- Umgebungstemperatur von - 10°C bis + 50°C.
- Relative Luftfeuchtigkeit nicht mehr als 90%.

Verankerung der Maschine

Die Maschine ist auf eine solide Zementunterlage in einem Abstand von mindestens 800mm zur rückseitigen Wand aufzustellen und mittels Schrauben und Ausdehnungsstopfen oder eingemauerten Zugstangen im Untergrund zu verankern. Dabei ist auf die Nivellierung zu achten.

Montage der Maschine

1. Maschine ist auf dem Standfuss vormontiert.

2. Die Maschine an einem gleichmässig temperierten Platz montieren. Darauf achten, dass am Aufstellort die Maschine nicht der Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist. Andernfalls besteht die Gefahr des Verzugs und die Einbusse der Genauigkeit.

3. Prüfen, ob der Motor im Uhrzeigersinn dreht, bevor der endgültige Anschluss über eine Steckvorrichtung an das Stromnetz erfolgt.

4. Die Maschine auf einen ebenen Betonsockel stellen.

5. Der Maschinenfuss hat vier Winkel für die Befestigungsschrauben. Vor dem Festziehen der Schrauben ist zu prüfen, ob der Aufspanntisch in der Längs- und Querrichtung in Bezug auf die umlaufendeArbeitsspindel fluchtet. Dazu eine Fein-Messuhr mit 1/1000 Ablesung mit der entsprechenden Aufnahme indie Arbeits spindel einsetzen und den Tisch danach ausrichten. Zum Ausrichten sind entsprechende Folienbleche passender Stärke (Spionblech) zwischen der Montageebene und dem Maschinenfuss beizulegen.

Reinigung und Schmierung der neuen Maschine

Für den Transport sind die blanken Flächen der Maschine mit einem zähen Fett gegen Korrosion geschützt. Dieses muss, bevor die Maschine in Betrieb gesetzt wird, vollständig entfernt werden. Dazu ist entweder Petroleum oder Waschbenzin zu verwenden.

Hinweis: Keine Lackverdünner oder Aehnliches verwenden, da sonst die Lackierung der Maschine zer stört wird.
Darauf achten, dass keine Lösungsmittel oder Fette an Gummi- und Kunststoffteile gelangen.

Nach der Reinigung sind alle blanken Teile mit einem Oelfilm des Gleitbahnöl **PROMAC 100385** zu überziehen.

Kühlschmiermittel
Das Modell FX 388D und FX 389D ist mit einem Kühlmittelsystem ausgerüstet.
Wir empfehlen Ihnen das biologische Kühlschmiermittel **PROMAC Art. 9197,** Gebinde à 5kg. Die Mindestverdünnung des Oels im Wasser beträgt 5 - 10%.

Vorbereitungen zum Betrieb

Alle Teile der Maschine vor der Inbetriebsetzung auf einwandfreien Zustand und Funktion prüfen. Wenn die der Maschine entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen und die maschinengerechte Bedienung eingehalten werden, ist die Präzision der Maschine über lange Zeit gewährleistet.

a) Spindel und Säule mit dem Gleitbahnöl **PROMAC 100385** oder ähnlichem schmieren.

b) Prüfen, ob die Fläche des Aufspanntisches frei von Staub, Spänen oder Oelresten ist.

c) Prüfen, ob das Bearbeitungswerkzeug scharf und einwandfrei eingespannt ist und das Werkstück sicher aufgespannt ist.

d) Sicherstellen, dass die Arbeitsspindeldrehzahl nicht zu hoch eingestellt ist und die Schnittgeschwindigkeit der durchzuführenden Arbeit entspricht.

e) Sicherstellen, dass alles vor Aufnahme der Arbeit vorbereitet ist.



Immer Schutzbrille tragen!

NACH DEM BETRIEB

a) Maschine abschalten und vom Netz trennen.

b) Werkzeug ausspannen.

c) Maschine reinigen, blanke Teile, Führungen und Spindeln mit dem Gleitbahnöl **PROMAC 100385** ein ölen.

d) Maschine mit Tuch abdecken, um sie vor Staub und Schmutz zu schützen.

EIN-/ UND VERSTELLUNG DES MASCHINENKOPFES

a) Um den Maschienkopf zu heben oder zu senken, die seitlichen Klemmbolzen lösen. Mit der Drehkurbel kann der Kopf über den Zahnstangen- und Ritzelmechanismus auf der Schwalbenschwanzsäule gehoben und gesenkt werden.
Nach Erreichen der gewünschten Höhe sind die Klemmbolzen wieder festzuziehen, um Vibrationen zu vermeiden.

EINSTELLEN ZUM BOHREN

a) Den Wahlschalter auf das Zeichen "Bohrer" drehen.

b) Bohrtiefe mittels Tiefenanschlag einstellen.

c) Der Vorschub zum Bohren erfolgt jetzt durch Drehen des Kreuzgriffs.

EINSTELLEN ZUM GEWINDEBOHREN

a) Den Wahlschalter auf das Zeichen "Gewindebohrer" drehen.

b) Gewindebohrtiefe mittels Tiefenanschlag einstellen.

c) Der Vorschub erfolgt durch Drehen des Kreuzgriffes, wird die eingestellte Bohrtiefe erreicht, kehrt die Drehrichtung des Gewindebohreres automatisch und fährt aus dem Gewindebohrloch.

d) Wird eine Umkehrung vor Erreichen der Bohrtiefe gewünscht auf die Umkehrtaste drücken.

Nachstehend sind die wichtigsten Wartungseingriffe angeführt, die in tägliche, wöchentliche, monatliche und halbjährliche Eingriffe unterteilt werden können. Die Nichteinhaltung der vorgesehenen Arbeiten bedingt einen vorzeitigen Verschleiss und geringere Leistung der Maschine.

Tägliche Wartung
- Allgemeine Reinigung der Maschine von angefallenen Spänen.
- Wiederherstellen des Kühl- und Schmiermittelstandes (Falls Kühlmittelpumpe montiert ist).
- Reinigung des Spindelkonus.
- Kontrolle des Werkzeugverschleisses.
- Funktionieren der Schutzabdeckungen und Notfalltasten kontrollieren.

Wöchentliche Wartung
- Allgemeine, sorgfältige Reinigung der Maschine von angefallenen Spänen und insbesondere des Schmier- und Kühlmittelbehälters.
- Reinigung und Schmierung der Spindel und der Führungen des Arbeitstisches.
- Schärfung der Werkzeuge.
- Schutzabdeckungen und Notfalltasten auf Funktion und allfällige Defekte kontrollieren.
- Getriebeöl kontrollieren.

Monatliche Reinigung
- Alle Schrauben nachziehen.
- Schutzabdeckungen und Vorrichtungen auf ihre Integrität kontrollieren.

AUSSERORDENTLICHE WARTUNG

Die ausserordentliche Wartung ist vom Fachpersonal durchführen zu lassen. Es empfiehlt sich auf jeden Fall, sich an Ihren Maschinenhändler zu wenden.
Als ausserordentliche Wartung ist auch die Wiederherstellung der Schutzabdeckungen und Sicherheitsvorrichtungen anzusehen.

AUSSERBETRIEBSETZUNG

Wenn die Bohrmaschine längere Zeit nicht verwendet wird, empfiehlt es sich:
- den elektrischen Netzstecker zu ziehen.
- den Kühlmittelbehälter zu leeren (wenn vorhanden).
- die Maschine sorgfältig zu reinigen und ausreichend zu konservieren.
- falls erforderlich, die Maschine mit einer Plane zudecken.

ENTSORGUNG

Allgemeine Vorschriften

Bei der endgültigen Abrüstung und Verschrottung der Maschine muss der Art und der Zusammensetzung der zu entsorgenden Materialien Rechnung getragen werden. Dies bedeutet im Einzelnen:
- Eisenhaltige Materialien und Gusseisen, die allerdings immer nur aus Metall bestehen, bei welchem es sich um einen sekundären Rohstoff handelt, müssen, vorbehaltlich der Vergütung der enthaltenen Bestandteile, den zur Einschmelzung ermächtigten Eisenwerken übergeben werden.
- Die elektrischen Bestandteile, einschliesslich Netzkabel und elektronisches Material, welches als dem städtischen Müll assimilierbar eingestuft wird,kann direkt der Verwaltung der Müllabfuhr übergeben werden.
- für die gebrauchte Mineral-, synthetischen oder gemischten Oele, wasserlöslichen Oele und Fette, bei welchen es sich um Spezialmüll handelt, muss man sich zwecks Lagerung, Transport und anschliessender Entsorgung an das Konsortium für Gebrauchtöle wenden.

Anmerkung: Da die Vorschriften und Gesetze für die Entsorgung in dauerndem Wandel begriffen sind und daher Aenderungen und Neubestimmungen unterliegen, ist der Verwender angehalten, sich über die jeweiligen Vorschriften zur Abrüstung der Werkzeugmaschinen zu unterrichten, die von den oben genannten Normen abweichen können. Die angeführten Hinweise sind in jedem Fall als allgemein und rein richtungsweisend anzusehen.

Remarque : le non-respect de ces prescriptions peut entraîner des accidents graves.

Comme toutes les machines, cette machine présente certains risques caractéristiques inhérents à son fonctionnement et à sa manipulation. L'utilisation attentive et la manipulation correcte de la machine diminuent considérablement les risques d'accidents potentiels. En cas de non-respect des mesures de prudence normales, les risques d'accidents sont inéluctables pour les utilisateurs.

La machine n'a été conçue qu'aux seules fins indiquées. Nous voulons vous faire bien comprendre que la machine ne peut fonctionner ni après avoir été modifiée, ni d'une manière pour laquelle elle n'a pas été conçue.

Si vous avez des questions à propos du fonctionnement de cette machine, n'hésitez pas à vous adresser d'abord au revendeur qui pourra vous conseiller si la notice d'utilisation ne vous donne pas d'éclaircissements.

CONSIGNES GÉNÉRALES POUR UNE MANIPULATION DES MACHINES EN TOUTE SECURITÉ

1. Pour votre sécurité, commencez toujours par lire la notice d'utilisation avant de mettre la machine en service. Pour connaître la machine, son utilisation et ses caractéristiques d'exploitation et identifier les risques spécifiques qu'elle présente.

2. Conserver les capots de protection en ordre de marche et ne pas les démonter.

3. Toujours brancher les machines électriques munies d'une fiche mâle de secteur à contact de terre sur une prise femelle à prise de terre (terre). Si l'on utilise une prise intermédiaire sans contact de terre, le branchement à la prise de terre de la machine doit impérativement être établi. Ne jamais faire fonctionner la machine si elle n'est pas reliée électriquement à la terre.

4. Toujours retirer de la machine les leviers de serrage ou clés amovibles. Adopter un comportement consistant à toujours vérifier avant la mise sous tension de la machine si tous les éléments amovibles ont bien été retirés.

5. Eloigner tout obstacle de la plage de travail de la machine. Les plages et plans de travail mal réglés déclenchent immédiatement des accidents.

6. Ne pas faire fonctionner la machine dans un environnement à risques. Ne pas utiliser la machine motorisée dans des salles humides ou ruisselant d'eau et ne pas l'exposer à la pluie. Le plan de travail et la plage de travail doivent être toujours bien éclairés.

7. Tenir les enfants et les visiteurs à l'écart de la machine. Tenir toujours les enfants et les visiteurs à distance de sécurité de la plage de travail.

8. Interdire l'accès de l'atelier ou de la salle de travail aux personnes non autorisées. Installer des sécurités enfants sous la forme de verrous fermant à clé, d'interrupteurs généraux verrouillables, etc.

9. Ne pas surcharger la machine. On améliore le rendement de la machine et la sécurité du fonctionnement si la machine est utilisée dans les limites de puissance pour lesquelles elle a été conçue.

10. Ne pas ajouter d'accessoires supplémentaires en vue d'opérations pour lesquelles ils ne sont pas conçus.

11. Porter des vêtements d'atelier appropriés ; éviter de porter des vêtements amples, des gants, des foulards, des bagues, des chaînes au cou ou aux poignets ou d'autres bijoux. Ils risquent de se prendre dans les éléments mobiles de la machine. Porter des chaussures à semelle antidérapante. Porter un couvre-chef recouvrant entièrement les cheveux longs.

12. Porter en permanence des lunettes de sécurité. Bien respecter les réglementations de prévention des accidents. Par ailleurs, porter un masque anti-poussière pour les travaux dégageant de la poussière.

13. Fixer les pièces en les serrant. Pour maintenir la pièce, toujours utiliser un étau ou un dispositif de serrage. C'est plus sûr qu'à la main, et les deux mains sont libres pour utiliser la machine.

14. Veiller à la stabilité. Toujours conserver la position des pieds et l'équilibre du corps de façon à garantir votre stabilité.

15. Toujours conserver la machine en parfait état. A cet effet, tenir les surfaces de coupe aiguisées et propres pour un rendement optimum. Suivre scrupuleusement la notice d'utilisation pour le nettoyage, le graissage et le remplacement des outils portés.

16. Retirer toujours la fiche de secteur avant de procéder aux interventions de maintenance ou au remplacement d'éléments de la machine tels que la lame de scie, les outils de coupe, etc.

17. N'utiliser que les accessoires recommandés. Pour cela, respecter les instructions figurant dans la notice d'utilisation. L'utilisation d'un accessoire inapproprié est synonyme de risques d'accidents.

18. Eviter toute mise en marche involontaire. Toujours vérifier, avant le branchement au secteur, si l'interrupteur principal se trouve bien en position "0" (Arrêt).

19. Ne jamais monter sur la machine. Des accidents graves peuvent se produire si la machine bascule ou entre en contact avec l'outil de coupe.

20. Vérifier les éléments de machine endommagés. Les dispositifs de sécurité ou autres éléments endommagés doivent être parfaitement réparés ou remplacés avant toute utilisation ultérieure.

21. Ne jamais s'éloigner de la machine en cours de fonctionnement. Toujours couper l'alimentation secteur. Ne s'éloigner de la machine que lorsque cette dernière est complètement à l'arrêt.

22. Alcool, médicaments ou drogues : ne jamais utiliser la machine en étant sous l'influence de l'alcool, de médicaments ou de drogues.

23. S'assurer que la machine est coupée de l'alimentation au secteur avant d'effectuer une intervention sur les circuits électriques, le moteur, etc.

Consignes relatives à la sécurité du travail

Transport de la machine

1. Les machines pèsent 405 et 690kg.
2. Utiliser un mode de transport adapté.
3. La machine ayant un centre de gravité très haut ; elle risque de se renverser lors du transport.



Portez vos lunettes de protection!

Poste de travail

1. L'éclairage et la ventilation de la salle doivent être suffisants.
2. L'éclairage pour un travail en toute sécurité doit être de 300 LUX.

Niveau de bruit

1. Le niveau de bruit de la machine en cours d'utilisation est de 70 dB.
2. Selon le matériau employé, le bruit peut augmenter lors de l'opération de perçage. Il est donc nécessaire de se protéger du bruit et de porter des protections appropriées (par ex. un casque anti-bruit).

Branchement électrique au secteur

1. Les machines modèles FX 388D et FX 389D sont livrées avec un câble de branchement sur secteur sur 400 V / 50 Hz. Le branchement ainsi que les modifications du branchement au secteur doivent être effectués par un spécialiste conformément à la norme EN 60204-1, § 5.3.
2. Le fusible de protection doit être au minimum de 6 A.
3. Vous trouverez les caractéristiques électriques précises sur la plaque signalétique de la machine et sur le schéma électrique joint à la présente notice.
4. ***ATTENTION :*** Pour toutes les interventions de maintenance ou de modification et les réparations, débrancher la machine (retirer la fiche mâle).
5. Le câble de mise à la terre vert/jaune est important pour la sécurité électrique. Il faut donc vérifier que le branchement est correctement effectué.

Données techniques

Modèle	FX 388D	FX 389D
Capacité de perçage dans l'acier, mm	32	32
Moteur, volt	400	400
Moteur, kW	0.75	1.5
Vitesse tr/min.(12)	50-1250 / 100-2500	50-1250 / 100-2500
Course de broche, mm	120	120
Cône de broche CM	3	3
Diamètre de la broche, mm	75	75
Dimensions de la table, mm	210 x 730	240 x 820
Course X - Y , mm	285 x 410	350 x 520
Largeur des rainures en T, mm	16	16
Dimensions(maxi) h/p/l mm	2050 x 950 x 965	2025 x 1790 x 1140
Poids, kg	405	690

Test de niveau sonore, effectué conformément au point 1.7.4 des directives pour machines 89/392.
Avec une charge normale de travail, la machine émet un niveau sonore inférieur à 70 dB (IEC 651 - IEC 804).
Toutefois ce niveau sonore peut éventuellement être supérieur en raison du matériau usiné. Dans un tel cas l'opérateur doit être protégé contre le bruit à l'aide de moyens appropriés.

Présentation générale

Avec une utilisation conforme à ses capacités et une maintenance régulière, son bon fonctionnement et sa grande précision de travail sont garantis pour de longues années.
La machine ne doit être utilisée que par du personnel qui a pris soin d'étudier le manuel d'utilisation, qui comprend et maîtrise son maniement.

Pour cela chaque fonction de la machine doit être exécutée à vide et maîtrisée, avant qu'elle soit utilisée en production.

PARTICULARITÉS

1. La construction de ces machines permets des travaux de perçage et de fraisage horizontalement et verticalement par rotation de la tête. Elles sont équipées d'un moteur à deux vitesses et une boîte à 6 rapports.

2. La machine est construite avec précision. Un personnel qualifié ne rencontre pas de limites par la simplicité de son utilisation.

3. Le perçage s'effectue manuellement par descente soit à l'aide du cabestan soit à l'aide du volant micrométrique.

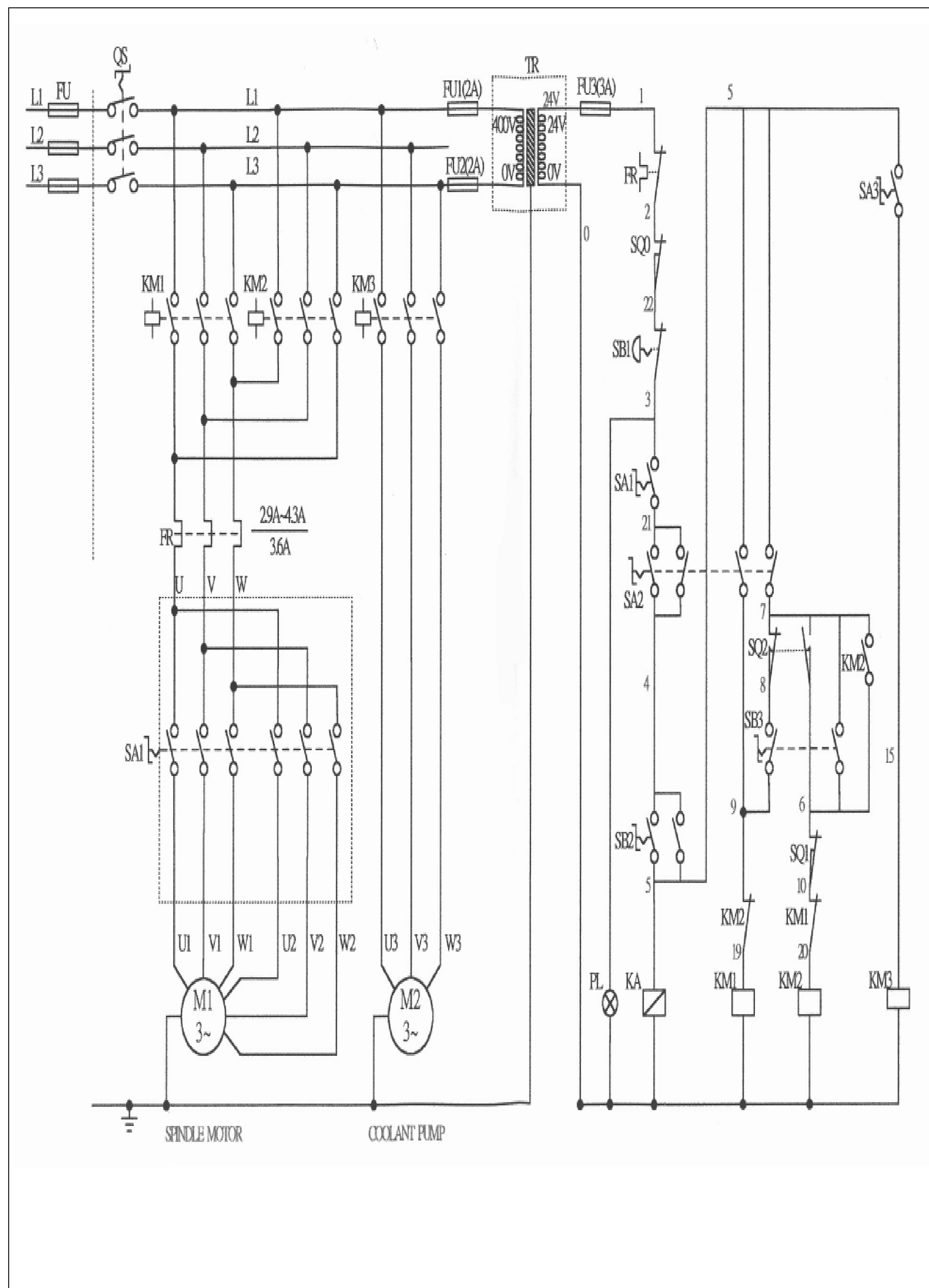
4. La colonne creuse confère aussi à la machine une grande rigidité contre les déformations et garantit une haute précision de travail.

5. La tête de la machine, en fonte grise vieillie, est renforcée par des nervures de rigidité. Elle est également garante de la précision, consécutive aux soins apportés lors de l'usinage de ses coulisses et de ses alésages.

6. Le choix de la vitesse de broche se fait simplement à l'aide d'un potentiomètre de vitesse.

Schéma électrique

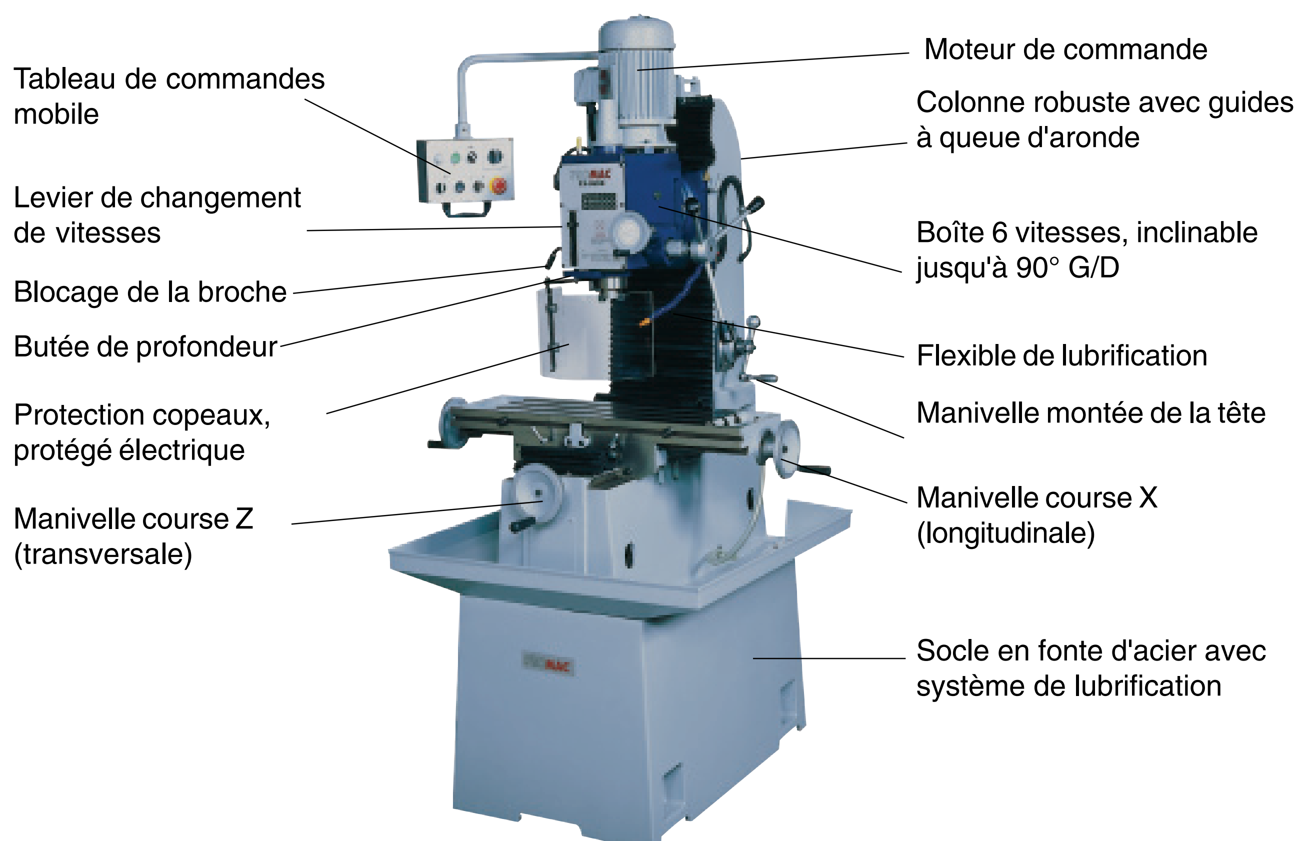
Le schéma du câblage électrique en 400volt, qui est également affiché dans le coffret électrique, contient les indications nécessaires au raccordement correct de la machine au réseau.



Liste des composants électriques

Symbole	Fonction	Données techniques	Nombre de pièces	Fabricant	Remarques
QS	Sectionneur	AC 500V, 16A	1	KANNIE	VDE 0660, IEC 947-3
FU1 / FU 2	Fusible	600V, 2A, 30mm	2	Tend, TFBR-101	30mm
FU 3	Fusible	600V, 3A, 30mm	1	Tend, TFBR-101	30mm
SB 1	Bouton d'arrêt d'urgence	380V 7.5A	1	A.P.GLEB-221BR	EN 6100-3-2
SB 2	Bouton "Marche"	380V 7.5A	1	A.P. XBG-221AGT	EN 6100-3-3
SB 3	Commutateur sens de rot.	380V 7.5A	1	A.P. XGB-221CB	89/336/EEC
SA 3	Interrupteur de pompe	380V 7.5A	1	A.P. ASS-222	92/31/EEC
SA 2	Commutateur sélecteur P/T	380V 7.5A	1	A.P.GCS-2224AB	CSA
SA 1	Interrupteur 1/2	Itn 16A600V	1	C1R1A	EN 6100-3-2
TP	Borniers	AC 600V, 10A	12	A.P. TB-10	UL
M1	Moteur de broche	AC 400V	1	3 Ph, Kw 0.75/1.5	IEC 34-1
M2	Moteur de pompe	AC 400V	1	3 Ph, KW 0.1	IEC 34-1
PE	Mis à terre				
SQ1	Inter de fin de course	AC 250V, 6A	1	ENEC	X3M306K2KA
SQ2	Inter de fin de course	AC 250V, 6A	1	ENEC	X3M306K2KA
KM1/ KM2	Contacteur du moteur br.	600V, 4Kw, 24V	1	Riken, 12T01E1	IEC 408, VDE 0660
KM3	Contacteur du moteur po.	600V, 4Kw, 24V	1	Riken, 12T01E1	IEC 408, VDE 0660
FR	Protéction moteur	2.9 - 4.3A	1	Riken, BTH-18T	VDE0660, EN60947-5-1
TC	Transformateur	AC 400/24V 72VA	1	SUENN LIANG	IE76-8, EN60947-5-1
KA	Relais	Coil AC24V/AC240V 5A	1	OMRON, MY-2J	VDE 9903UG
PL	Lampe de contrôle	AC 24V 15W	1	A.P. PLN-2230W	89/336EEC
	Câble d'alimentation	1.25mm2			
	Câble de commande	0.3mm2			

Eléments principaux de conduite



Témoin lumineux

Bouton de marche

Sélecteur de vitesse

Sélecteur Perçage / Taraudage

Inverseur de sens de rotation

Interrupteur de pompe

Interrupteur d'arrêt d'urgence

Inclination de la tête



La tête est inclinable jusqu'à 90° à gauche et à droite. Desserez les trois écrous (A) et bougez la tête dans la position désirée - voir échelle de graduation (G). Reserrez les écrous avant de commencer le travail

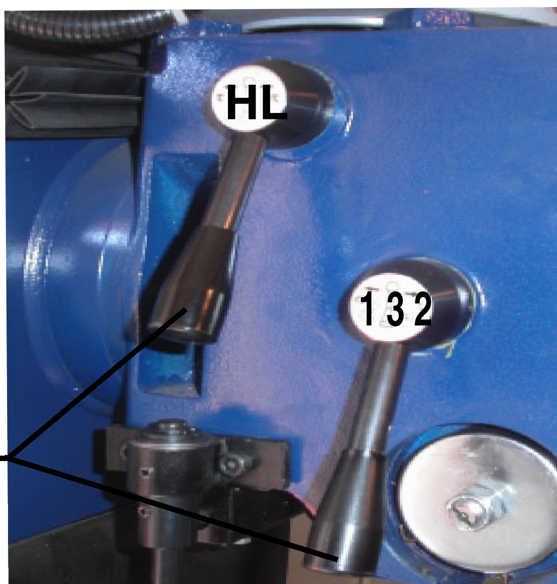
Attention: Tout réglage doit être effectué machine arrêtée et de hors tension!

Sélection de vitesse
" vitesse rapide (Lapin) - vitesse lente (Tortue)"



Sélection de vitesse

Levier de sélection de la plage de vitesse H - L et 1 - 3 - 2



Présélectionnez la vitesse désiré au moyen du sélecteur de vitesse et des leviers de sélection de la plage de vitesse H-L et 1-3-2 selon le tableau affiché en façade de la machine.

Attention: Tout réglage doit être effectué machine arrêtéen état de arrêt et de hors tension!

Position levier	lent	rapide
	tortue	lapin
H1	1250	2500
H2	670	1240
H3	380	760
L1	190	380
L2	110	220
L3	50	100

RAINURES EN T DE LA TABLE DE TRAVAIL

Il est important que la pièce à travailler soit toujours bien maintenue sur la table par des outils de serrage appropriés. Les rainures en T dans la table de travail sont de 16mm. Vous trouverez un grand choix d'outils de serrage dans le catalogue PROMAC.

Conditions minimales à respecter pour l'établissement où la machine sera installée:
- Tension du réseau et fréquence selon les caractéristiques du moteur de la machine.
- Température ambiante de - 10°C à + 50°C.
- Humidité relative inférieure à 90%.

Ancrage de la machine au sol

La machine doit être bien ancrée au sol en béton avec des boulons et chevilles expansibles ou avec des tiges de scellement prises dans le béton, tenant la distance minimale de 800mm du mur. En plus, il faut tenir compte d'une correcte mise à niveau .

Montage de la machine

1. Installer la machine dans un endroit à température constante et à l'abri du soleil pour éviter des déformations et des pertes de précision.

2. Vérifiez à ce que le moteur tourne dans le sens des aiguilles d'une montre, avant de parfaire le branchement au réseau.

3. Posez la machine sur un socle en béton.

4. Le pied de la machine dispose de 4 angles de fixation pour les boulons d'ancrage. **Avant de serrer des boulons, assurez-vous à ce que la table de travail est alignée avec la broche, longitudinalement et traversalement.** Utilisez un indicateur de précision avec lecture au 1/1000, fixez-le sur une queue insérée dans le logement de la broche, puis contrôlez la position de la table en pivotant la broche. Pour le réglage , insérez des lamelles métalliques d'épaisseur convenable (jauges d'épaisseur), entre la plage de montage et le pied de la machine.

Nettoyage et lubrification de la machine neuve

Les surfaces non-peintes de la machine sont couvertes d'une couche de graisse anti-corrisive pour être protégées pendant le transport.Cette couche protective doit être enlevée totalmente avant la mise en marche de la machine. Pour cela, utilisez du pétrole ou de l'éther de pétrole.

Attention: N'utilisez pas de diluant de peinture qui endommagerait la machine.
Faites attention à ce que les pièce en caoutchouc ou de matière synthétique ne soient pas en contact avec le dissolvent.

Enduisez toutes les parties non-peintes de la machine d'une légère couche d'huile.

Liquide de coupe
Les modèles FX 388D et FX 389D sont équipés d'un système de distribution de liquide de coupe.
Nous Vous conseillons d'utiliser un liquide biologique avec une concentration minimale dans l'eau de 5 - 10%.

Préparations avant la mise en marche

Vérifiez que toutes les pièces de la machine soient en bon état et que son fonctionnement à vide soit correct. Seulement si les mesures de sécurité et les conditions normales d'utilisation de la machine sont respectées, sa précision sera assurée pendant de longes années.

a) Graissez la broche et la colonne avec de l'huile.

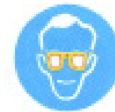
b) Vérifiez à ce que il n'y ait ni poussière, ni copeaux, ni restes d'huile sur la table de travail.

c) Assurez-vous de l'encastrement et de l'affutage de l'outil et que la pièce à travailler est bien maintenue

d) Contrôlez que la vitesse de broche ne soit pas excessive et que la vitesse de coupe est conforme au travail à effectuer.

e) Avant de continuer à travailler, ayez la certitude que toutes les conditions préalables sont bien observées.

APRES LE TRAVAIL



Portez vos lunettes de protection !

a) Arrêtez la machine et débranchez la prise du raccordement au réseau.

b) Démontez l'outil.

c) Nettoyez la machine - huilez les parties non-peintes avec de l'huile.

d) Couvrez la machine pour la protéger des poussières et souillures.

POSITIONNEMENT ET REGLAGE DE LA TETE DE LA MACHINE

a) Pour lever ou abaisser la tête de la machine, commencez par desserrer le boulon de blocage (pos. 5).
Le mécanisme de pignon et crémaillière, actionné à l'aide de la manivelle, vous permet de monter/descendre la tête.
N'oubliez pas de reserrer les boulons de blocage après le positionnement pour éviter de fortes vibrations.

REGLAGE POUR LE PERÇAGE

a) Positionnez le sélecteur sur "perçage".

b) Règlez la profondeur du perçage à l'aide de la butée de profondeur.

c) L'avance de l'outil pour percer est commandé manuellement à l'aide du cabestan de manoeuvre.

REGLAGE POUR LE TARAUDAGE

a) Positionnez le sélecteur sur "taraudage" .

b) Règlez la profondeur de perçage à l'aide de la butée de profondeur.

c) L'avance de l'outil pour percer est commandée manuellement à l'aide du cabestan de manoeuvre.
A l'arrivée de la profondeur réglée, le sens de rotation du taraud s'inverse automatiquement et sort du trou taraudé.

d) En cas où vous souhaitez changer de marche avant l'arrivée à la profondeur règlée, appuyez sur l'inverseur de sens de rotation.

Les interventions de maintenance, journalières, hebdomadaires, mensuelles et semi-annuelles, à prévoir, sont indiquées ci-après. Ne pas effectuer régulièrement ces travaux sera une cause d'une usure prématurée de la machine et d'un rendement moins important.

Entretien journalier
- Nettoyage général de la machine de tous les copeaux qui s'y trouvent.
- Revoir, et compléter si nécessaire, les niveaux de l'huile de graissage et du liquide de coupe (Si la machine est équipée d'un système d'arrosage).
- Nettoyer le cône de la broche.
- Contrôler l'usure de l'outil.
- Contrôler l'état des carters de protection et le fonctionnement de l'interrupteur d'arrêt urgent.

Entretien hebdomadaire
- Nettoyage général de la machine de tous les copeaux qui s'y trouvent, et tout spécialement du réservoir du liquide de coupe.
- Nettoyage et léger huilage de la table, de la colonne et de la broche.
- Affûtage de l'outil.
- Contrôler l'état des carters de protection, le fonctionnement de l'interrupteur d'arrêt urgent, et remédier aux défectuosités éventuellement constatées.

Entretien mensuel
- Resserrer tous les boulons.
- Vérifier l'état des carters de protection et de tous les équipements. Effectuer les réparations ou réglages éventuellement nécessaires.

ENTRETIEN EXCEPTIONNEL

Les interventions d'entretien exceptionnel sont à faire par du personnel qualifié. Il est conseillé, dans tous les cas, d'avoir recours à l'assistance du vendeur de la machine.
Cet entretien exceptionnel inclu le remplacement des carters de protection et des équipements de sécurité montés sur la machine.

MISE AU REPOS

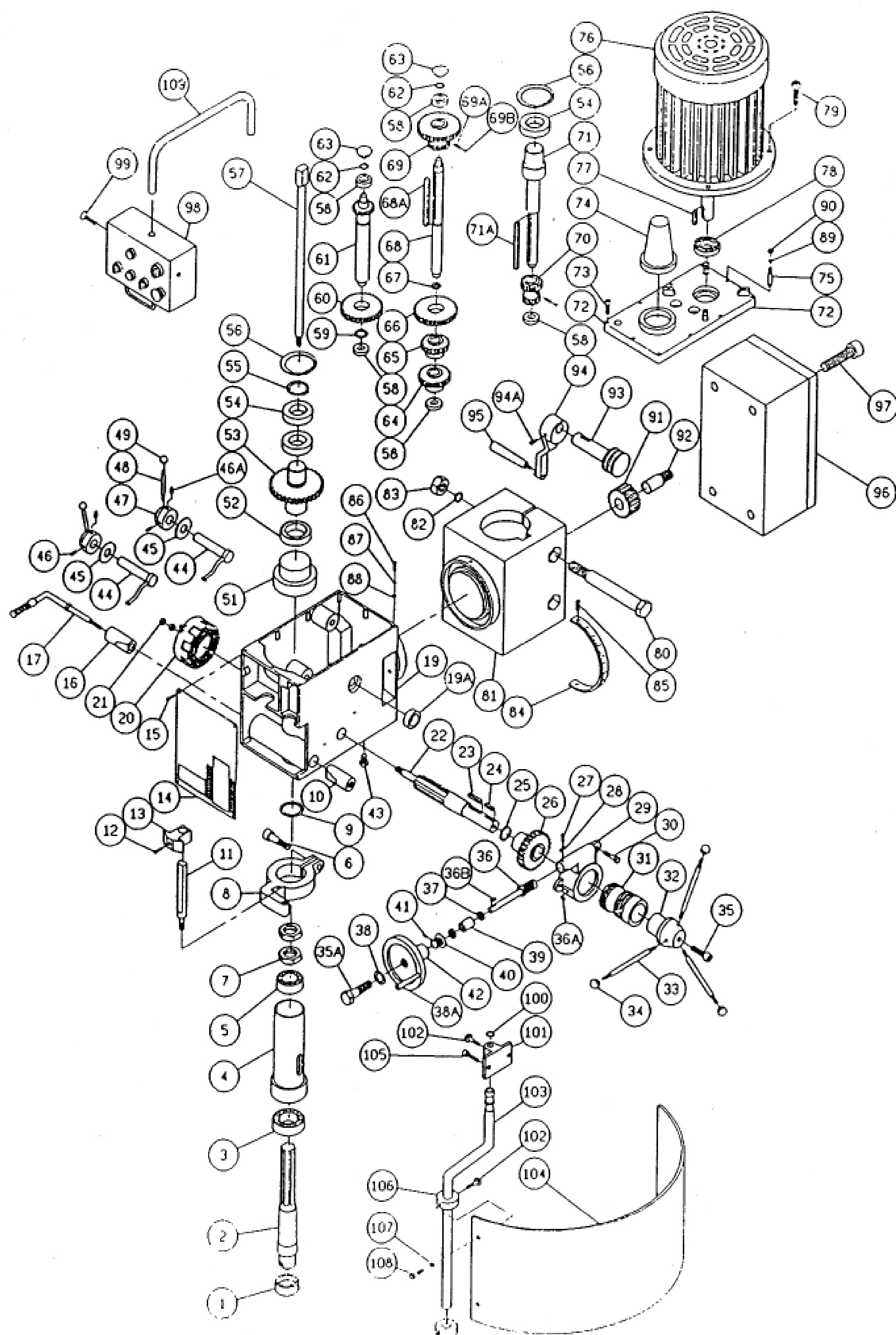
Si la machine doit rester inutilisée pendant une longue période, il est conseillé de:
- Débrancher la prise de raccordement au réseau.
- Vider le réservoir du liquide de coupe (Si présent).
- Nettoyer et graisser soigneusement la machine pour lui conserver toutes ses qualités.
- Si nécessaire, la couvrir à l'aide d'une bâche.

ELIMINATION DES DÉCHETS

Mesures générales

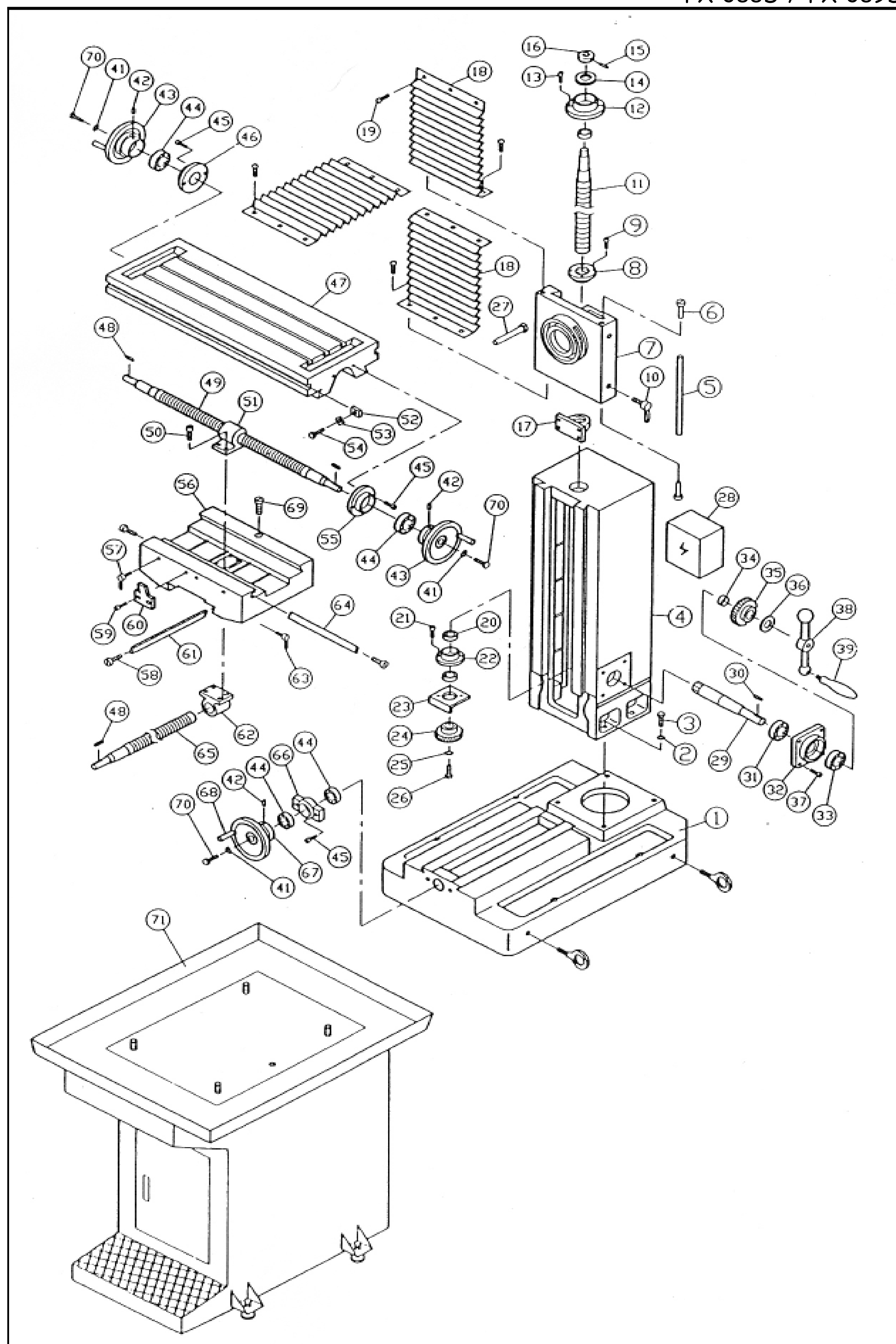
Lors du démontage final de tous les équipements de la machine, et de sa mise à la ferraille, il faut tenir compte du mode et des conditions de mise au rebut des différents matériaux. En détail cela signifie:
- Tous les métaux qui ne contiennent que du fer et de la fonte sont à diriger vers la fonderie pour leur réemploi.
- Les éléments électriques, y compris les câbles et le matériel électronique, assimilables à des déchets ménagers, sont à remettre à l'organisme de traitement de ces déchets qui sera chargé de les sérier.
- Les huiles minérales, les huiles synthétiques, les huiles solubles, et les graisses, sont des déchets spéciaux qui sont à remettre au consortium des huiles usées, qui sera chargé de leur élimination.

Remarques: Etant donné que les directives et les lois, relatives à l'élimination des déchets, sont en permanence sujettes à des modifications, l'utilisateur est tenu de se conformer à toute nouvelle règle concernant la mise au rebut de sa machine, même si elle diffère de ce qui est dit plus haut. Les directives données ne le sont, dans tous les cas, qu'à titre indicatif et dans un but d'information générale.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
19
19A
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
35A
36
36A
36B
37
38
38A
39
40
41
42
43
44
45
46
46A
47
48
49
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
68A
69
69A
69B
70
71
71A
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
94A
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109

Kopf / Tête

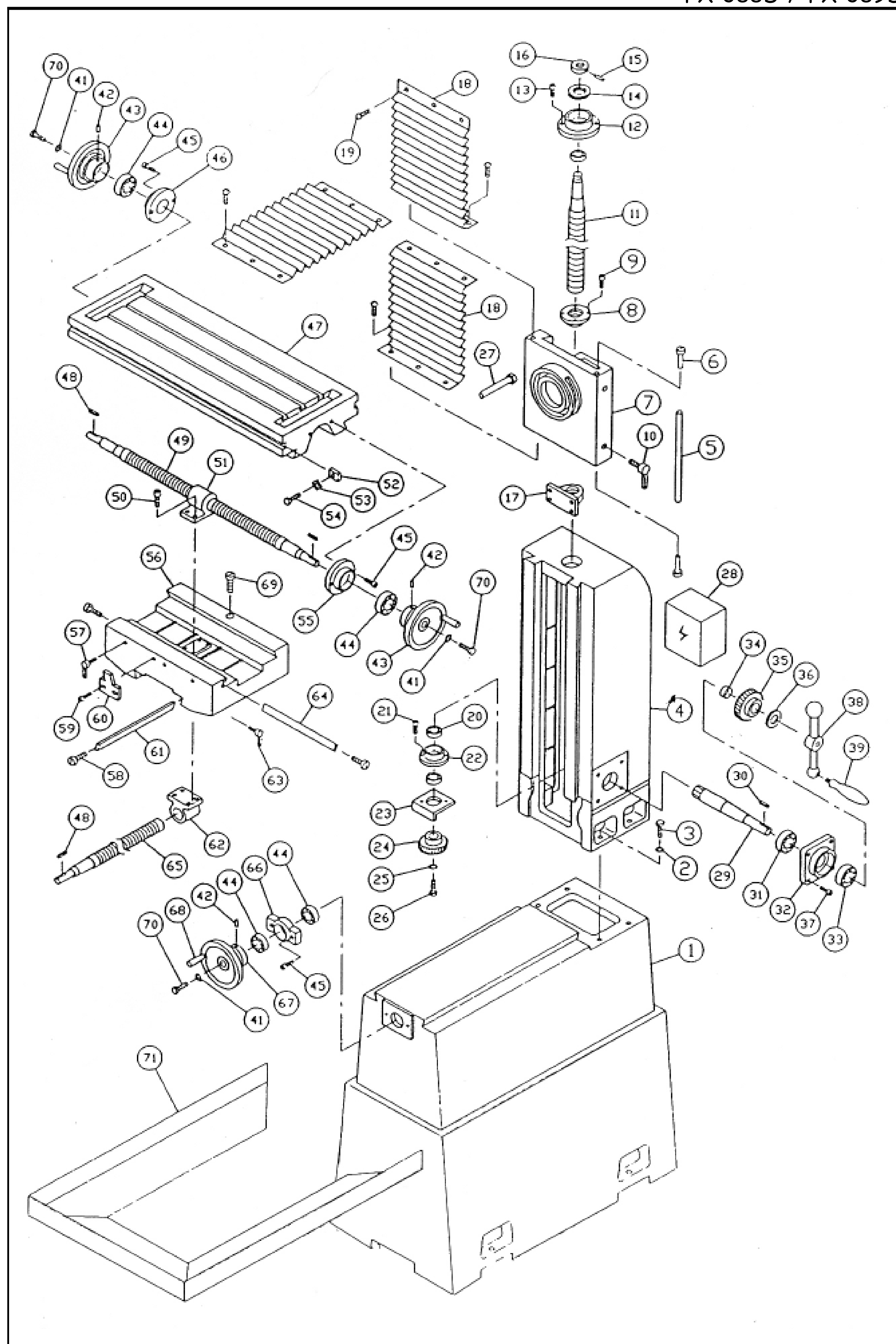
1	PM 389001	Simmerring / Joint 45x72x10
2	PM 383318	Kegelrollenlager / Roulement 30207
3	PM 389003	Spindel / Broche CM3
4	PM 389004	Spindelhülse / Fourreau broche
5	PM 386002	Kegelrollenlager / Roulement 30206
6	PM 389006	Schraube / Vis M8 x 30mm
7	PM 389007	Mutter / Ecrou
8	PM 389008	Halter / Support
9	PM 389009	Dichtring / Joint
11	PM 389011	Tiefenanschlagstange / Butée de profondeur
12	PM 389012	Schraube / Vis M8 x 16mm
13	PM 389013	Anschlag / Butée
14	PM 389014	Fronttafel / Façade
15	PM 389015	Niete / Rivet
16	PM 389016	Hülse / Cale de blocage
17	PM 389017	Feststellhebel / Poignée de blocage
18	PM 389018	Hülsenmutter / Cale écrou de blocage
19	PM 389019	Getriebegehäuse / Boîte de vitesse
19A	PM 386019	Oelschauglas / Voyant de niveau huile
20	PM 389020	Rückzugfeder / Ressort de rappel
21	PM 389021	Mutter / Ecrou
22	PM 389022	Welle / Moyeu
23	PM 389023	Keil / Clavette 5 x 5 x 40mm
24	PM 389024	keil / Clavette 5 x 5 x 20mm
25	PM 389025	O-Ring / Joint R18
26	PM 389026	Zahnrad / Engrenage
27	PM 389027	Niete / Rivet
28	PM 389028	Pfeil / Repère
29	PM 389029	Flansch / Couvercle pignon
30	PM 389030	Schraube / Vis M8 x 16mm
31	PM 389031	Schiebehülse / Palier de connection
32	PM 389032	Griffflansch / Support levier de descente
33	PM 389033	Griffstange / Levier descente
34	PM 389034	Griffknopf / Embout
35	PM 389035	Schraube / Vis 3/8" x 30mm
35A	PM 389035A	Schraube / Vis M6 x 12mm
36	PM 389036	Welle / Axe
36A	PM 389036A	Schraube / Vis M6 x 10mm
36B	PM 389036B	Keil / Clavette 4 x 4 x 18mm
37	PM 389037	Lager / Roulement 51102
38	PM 389038	Scheibe / Rondelle
38A	PM 389038A	Griff / Poignée 5/16"
39	PM 389039	Hülse / Palier
40	PM 389040	Sakalenring / Vernier gradué
41	PM 389041	Schraube / Vis M5 x 6mm
42	PM 389042	Handrad / Manivelle
43	PM 389043	Schraube / Vidange
44	PM 389044	Gabel / Fourchette
45	PM 389045	Dichtung / Joint
46	PM 389046	Schraube / Vis M5 x 6mm
46A	PM 389046A	Federstift / Goupille ressort
47	PM 389047	Griffflansch / Moyeu
48	PM 389048	Griffstange / Levier
49	PM 389049	Griffknopf / Embout 3/8"
51	PM 389051	Führung / Palier
52	PM 389052	Simmerring / Joint 47x 35 x 7
53	PM 389053	Zahnrad / Engrenage 52Z/D
54	981882	Kugellager / Roulement 6007
55	PM 389055	Seegerring / Circlip
56	PM 389056	O.Ring / Joint R62
57	PM 389057	Zugschraube / Tirefond M12 x 1.75
58	855174	Kugellager / Roulement 6202
59	PM 389059	O-Ring / Joint R35
60	PM 389060	Zahnrad / Pignon 41Z/D
61	PM 389061	Welle / Axe pignon 15D/Z
62	PM 389062	O-Ring / Joint S35
63	PM 389063	Deckel / Couvercle
64	PM 389064	Zahnrad / Pignon 35Z/D
65	PM 389065	Zahnrad / Pignon 28Z/D
66	PM 389066	Zahnrad / Pignon 44Z/D
67	PM 389062	O-Ring / Joint S 35
68	PM 389068	Welle / Axe
68A	PM 389068A	Keil / Clavette 6 x 6 x 40mm
69	PM 389069	Zahnrad / Pignon 16 - 42Z/D
69A	PM 389069A	Feder / Ressort
69B	PM 389069B	Kugel / Bille 8mm
70	PM 389070	Zahnrad / Pignon 23 - 15Z/D
71	PM 389071	Welle / Axe
71A	PM 389071A	Keil / Clavette 5 x 5 x 50mm
72	PM 389072	Deckel / Couvercle de boîte
73	PM 389073	Schraube / Vis M6 x 20mm
74	PM 389074	Abdeckung / Couvercle haut de broche
75	PM 389075	Stift / Palier
76	PM 389076	Motor / Moteur FX 389D
	PM 388076	Motor / Moteur FX 388D
77	PM 389077	Keil / Clavette 6 x 6 x 30mm
78	PM 389078	Simmerring / Joint 30 x 55 x 11
79	PM 389079	Schraube / Vis M 8 x 20mm
80	PM 389080	Bolzen / Vis 5/8"
81	PM 389081	Säulenflansch / Flasque support de tête
82	PM 389082	Scheibe / Rondelle
83	PM 389083	Mutter / Ecrou 5/8"
84	PM 389084	Skala / Reglette
85	PM 389085	Niete / Rivet
86	PM 389086	Schraube / Vis 1/2" x 32mm
87	PM 389087	Scheibe / Rondelle
88	PM 389088	Mutter / Ecrou 1/2"
89	PM 389089	Scheibe / Rondelle
90	PM 389090	Mutter M6
91	PM 389091	Zahnrad / Engrenage
92	PM 389092	Welle / Axe
93	PM 389093	Zahradwelle / Pivot
94	PM 389094	Hebel / Levier
94A	PM 389094A	Schraube / Vis
95	PM 389095	Griff / Poignée
96	PM 389096	Schaltkasten / Boîtier
97	PM 389097	Schraube / Vis M5 x 10mm
98	PM 389098	Steuerkasten / Boîtier de commande
99	PM 389099	Schraube / Vis M5 x 6mm
100 - 109		PM 389100 Schutz komplett / Protecteur complet


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
41
41
41
42
42
42
43
43
44
44
44
44
45
45
45
46
47
48
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
70
70
71

Fuss - Tisch / Pied - Table FX 388D

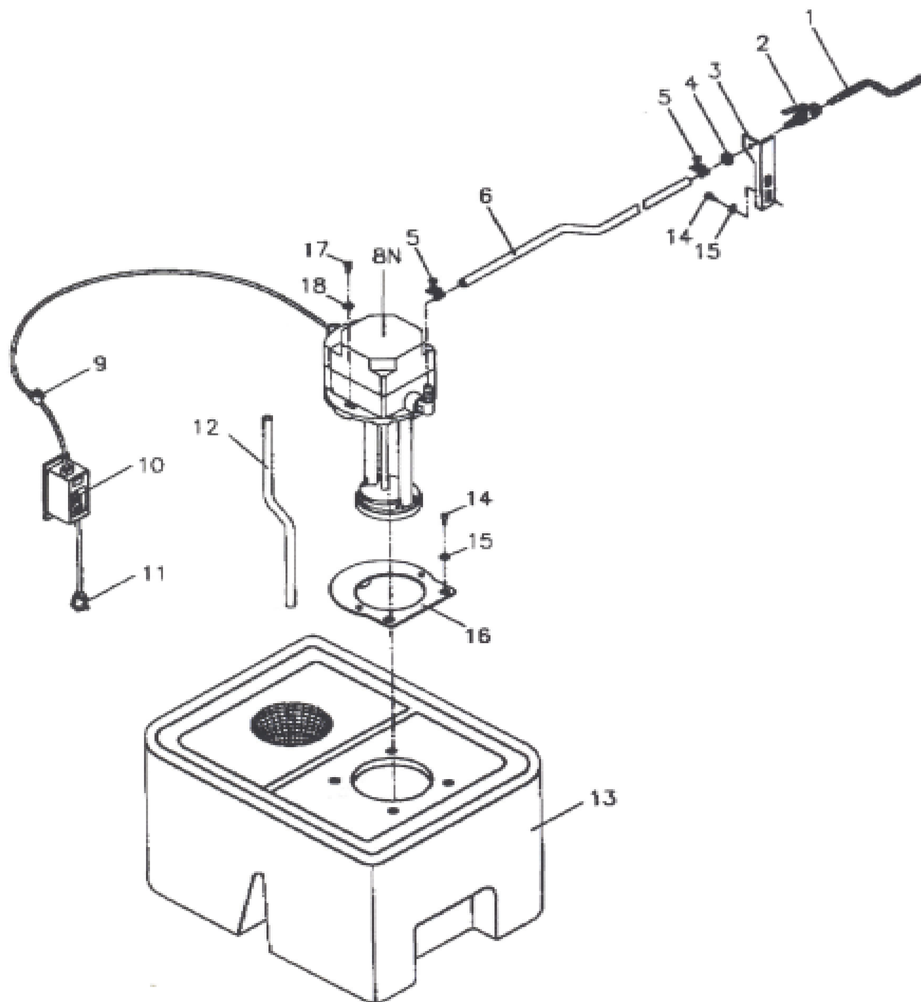
1	PM 388301	Fussgehäuse / Base
2	PM 388302	Federring / Rondelle
3	PM 388303	Schraube / Boulon
4	PM 388304	Säule / Colonne
5	PM 388305	Keil / Lardon
6	PM 388306	Schraube / Vis de reglage
7	PM 388307	Flansch / Support de tête
8	PM 388308	Schlossmutter / Noix de serrage
9	PM 388309	Schraube / Vis
10	PM 388310	Feststellgriff / Vis papillon M8
11	PM 388311	Spindel / Vis sans fin verticale
12	PM 388312	Lagerhalter / Logement roulement
13	PM 388313	Schraube / Vis M6 x 16mm
14	855204	Kugellager / Roulement 6002
15	PM 388315	Spannstift / Goupille
16	PM 388316	Stellring / Palier
17	PM 388317	Halter / Palier
18	PM 388318	Schutzbalg / Tablier caoutchouc
19	PM 388319	Schraube / Vis M5 x 8mm
20	855204	Kugellager / Roulement 6002
21	PM 388321	Schraube / Vis M6 x 16mm
22	PM 388322	Lagerhalter / Logement roulement
23	PM 388323	Flansch / Support
24	PM 388324	Zahnrad / Pignon
25	PM 388325	Scheibe / Rondelle
26	PM 388326	Schraube / Vis M6 x 16mm
27	PM 388327	T-Bolzen / Coulisseau en T 1/2" x 50mm
28		Elektrokasten / Boîte électrique
29	PM 388329	Welle / Axe pignon
30	PM 388330	Keil / Clavette
31	985483	Kugellager / Roulement 6204
32	PM 388332	Lagerhalter / Logement roulement
33	985483	Kugellager / Roulement 6204
34	PM 388334	Büchse / Palier
35	PM 388335	Zahnrad / Pignon
36	PM 388336	Scheibe / Rondelle
37	PM 388337	Schraube / Vis M8 x 16mm
38	PM 388338	Hebel / Manivelle
39	PM 388339	Drehgriff / Poignée
41	PM 388341	Scheibe / Rondelle
42	PM 388342	Schraube / Vis M5 x 5mm
43	PM 388343	Handrad / Manivelle
44	PM 388344	Skalenring / Palier
45	PM 388345	Schraube / Vis M6 x 16mm
46	PM 388346	Lagerhalter / Logement roulement
47	PM 388347	Tisch / Table
48	PM 388348	Keil / Clavette
49	PM 388349	Spindel / Vis sans fin longitudi-nale
50	PM 388350	Schraube / Vis M8 x 20mm
51	PM 388351	Schlossmutter / Noix de serrage
52	PM 388352	Nutenmutter / Ecrou blocage
53	PM 388353	Anschlag / Butée
54	PM 388354	Schraube / Vis M8 x 20mm
55	PM 388355	Lagerhalter / Logement roulement
56	PM 388356	Kreuztischflansch / Glissière
57	PM 388357	Jaccardhebel / Vis papillon
58	PM 388358	Schraube / Vis de réglage
59	PM 388359	Schraube / Vis M8 x16mm
60	PM 388360	Anschlag / Butée
61	PM 388361	Stellkeil / Lardon transversal
62	PM 388362	Schlossmutter / Noix de serrage
63	PM 388363	Jaccardhebel / Vis papillon
64	PM 388364	Stellkeil / Lardon transversal
65	PM 388365	Spinde / Vis sans fin trans-versale
66	PM 388366	Lagerhalter / Logement roulement
67	PM 388367	Handrad / Manivelle
68	PM 388368	Drehgriff / Poignée
69	PM 388369	Schraube / Vis M8 x 40mm
70	PM 388370	Schraube / Vis M8 x 12mm
71	-	Maschinenstand / Tablier

Fuss - Tisch / Pied - Table FX 389D



Fuss - Tisch / Pied - Table FX 389D

1	PM 388301	Fussgehäuse / Base
2	PM 388302	Federring / Rondelle
3	PM 388303	Schraube / Boulon
4	PM 388304	Säule / Colonne
5	PM 388305	Keil / Lardon de colonne
6	PM 388306	Schraube / Vis de réglage
7	PM 388307	Flansch / Support de tête
8	PM 388308	Schlossmutter / Noix de serrage
9	PM 388309	Schraube / Vis
10	PM 388310	Feststellgriff / Vis papillon M8
11	PM 388311	Spindel / Vis sans
12	PM 388312	Lagerhalter / Logement roulement
13	PM 388313	Schraube / Vis M6 x 16mm
14	855204	Kugellager / Roulement 6002
15	PM 388315	Spannstift / Goupille
16	PM 388316	Stellring / Palier
17	PM 388317	Halter / Palier
18	PM 388318	Schutzbalg / Tablier caoutchouc
19	PM 388319	Schraube / Vis M5 x 8mm
20	855204	Kugellager / Roulement 6002
21	PM 388321	Schraube / Vis M6 x 16mm
22	PM 388322	Lagerhalter / Logement roulement
23	PM 388323	Flansch / Support
24	PM 388324	Zahnrad / Pignon
25	PM 388325	Scheibe / Rondelle
26	PM 388326	Schraube / Vis M6 x 16mm
27	PM 388327	T-Bolzen / Coulisseau en T 1/2" x 50mm
28		Elektrokasten / Boîte électrique
29	PM 388329	Welle / Axe pignon
30	PM 388330	Keil / Clavette
31	985483	Kugellager / Roulement 6204
32	PM 388332	Lagerhalter / Logement roulement
33	985483	Kugellager / Roulement 6204
34	PM 388334	Büchse / Palier
35	PM 388335	Zahnrad / Pignon
36	PM 388336	Scheibe / Rondelle
37	PM 388337	Schraube / Vis M8 x 16mm
38	PM 388338	Hebel / Manivelle
39	PM 388339	Drehgriff / Poignée
41	PM 388341	Scheibe / Rondelle
42	PM 388342	Schraube / Vis M5 x 5mm
43	PM 388343	Handrad / Manivelle
44	PM 388344	Skalenring / Palier
45	PM 388345	Schraube / Vis M6 x 16mm
46	PM 388346	Lagerhalter / Logement roulement
47	PM 388347	Tisch / Table
48	PM 388348	Keil / Clavette
49	PM 388349	Spindel / Vis sans fin longitudinale
50	PM 388350	Schraube / Vis M8 x 20mm
51	PM 388351	Schlossmutter / Noix de serrage
52	PM 388352	Nutenmutter / Ecrou blocage
53	PM 388353	Anschlag / Butée
54	PM 388354	Schraube / Vis M8 x 20mm
55	PM 388355	Lagerhalter / Logement roulement
56	PM 388356	Kreuztischflansch / Glissière
57	PM 388357	Jaccardhebel / Vis papillon
58	PM 388358	Schraube / Vis de réglage
59	PM 388359	Schraube / Vis M8 x16mm
60	PM 388360	Anschlag / Butée
61	PM 388361	Stellkeil / Lardone transversal
62	PM 388362	Schlossmutter / Noix de serrage
63	PM 388363	Jaccardhebel / Vis papillon
64	PM 388364	Stellkeil / Lardon transversal
65	PM 388365	Spinde / Vis sans fin transversale
66	PM 388366	Lagerhalter / Logement roulement
67	PM 388367	Handrad / Manivelle
68	PM 388368	Drehgriff / Poignée
69	PM 388369	Schraube / Vis M8 x 40mm
70	PM 388370	Schraube / Vis M8 x 12mm
71	-	Maschinenstand / Tablier



1	PM 937201	Schlauch / Flexible
2	PM 918092	Hahn / Robinet
3	PM 937202	Halter / Porteur
4	PM 374049	Mutter / Ecrou
5	PM 919109	Briede / Collier
6	PM 918090	Schlauch / Tuyau
7	PM 918108	Raccord / Raccord
8	PM 206508	Pumpenmotor / Pompe 400V incl. Pos. 14 - 18
9	PM 919109	Briede / Collier
10	PM 206510	Schalter / Interrupteur 400V
11		Netzkabel / Câble
12	PM 919102	Schlauch / Tuyau
13	PM 10015-13	Behälter / Réservoir
14	PM 320046	Schraube / Vis
15	PM 320032	Scheibe / Rondelle
16	PM 206416	Platte / Entretoise
17	PM 206417	Schraube / Vis
18	PM 206418	Scheibe / Rondelle
20	PM 206420	Filtersieb / Filtre

9179 Kühlschmiermittel / Liquide soluble 5kg

PROMAC®

Garantie



Wir gewähren Ihnen auf den unten eingetragenen Artikeln Garantie auf die Dauer von 12 Monaten ab Laufdatum. Einzige Voraussetzung: dieses ausgefüllte persönliche Garantie-Zertifikat muss der zur Reparatur eingesandten Maschine beigefügt sein.

Par ce document nous nous engageons à réparer l'article mentionné ci-dessous en garantie pendant une période de 12 mois à partir de la date d'achat. Cette garantie ne sera pas honorée si ce certificat dûment complété n'est pas renvoyé avec la machine en question pour toute réparation.

Modell / Modèle

Namen und Anschrift des Käufers / Nom et adresse de l'acheteur

Serie-Nr. / N° de série

Kaufdatum / Date de l'achat

Händler-Stempel

Cachet du revendeur